

空气污染与出生体重 潜在关键暴露窗口的一次新探索

研究人员早前已报道过妊娠期暴露于污染空气和低出生体重之间的相关性。然而，除非发生森林火灾或者其他受季节性影响导致的污染，否则无论在哪里，短时期内空气污染物的浓度变化通常是非常小的。所以，想要精准确定妊娠期的某一特定暴露窗口期胎儿可能特别容易受到空气污染物影响是非常困难的。在本期EHP [123(9):267-373 (2015)]中，研究者报道了关于出生体重的调查，该研究基于一次特殊的研究机会：2008年北京夏季奥林匹克运动会和残疾人奥林匹克运动会期间47天空气污染水平暂时性下降。

中国为了2008年夏季奥运会开展了集中净化北京空气的工作。严厉的措施确实取得了显著的功效。然而，如下列2008年8月奥林匹克场馆24小时前后所拍的照片所示，空气污染很严重，而且每天的空气质量变化很大。© Hand Goedell/epa/Corbis



由于北京几乎是全球空气污染最严重的地区，为了满足举办奥运会的条件，中国必须在运动会期间降低当地的空气污染水平。在临时性实施极为严格的排放标准并关闭附近的工业污染源之后，2008年6月~10月污染物测量结果显示：相比奥运会举办之前，污染物水平下降了18%~59%。然而，当奥运会一结束，空气污染水平开始再次上升。

目前的研究包括两个逐月分析。研究对象仅包含足月新生儿（37~41周）和非超重/非低体重正常妊娠新生儿。

在第一项研究分析中，研究人员对北京妇产科医院71803名新生儿的记录进行了评估，以确定奥运会期间（2008年8月24日~9月8日）每一位孕妇的受孕月份。他们将新生儿的出生体重和奥运前一年或者后一年同期内出生的婴儿体重进行比较，他们发现，怀孕的第八个月在奥运会期间有最强的相关性，2008年出生的婴儿的平均体重相比2007年或者2009年同期内出生的婴儿重23克（0.8盎司）。

在第二项研究分析中，该团队利用由北京市中心站点采集的空气污染、温度和湿度的数据，以计算妊娠期每月

PM_{2.5}、CO、NO₂和SO₂的月平均浓度。随后，他们观察了妊娠期至少有一个月落在奥运会期间的32506份新生儿出生记录。他们发现，根据污染物浓度的变化，在妊娠第八个月污染物浓度的四分位数增加和出生体重下降17~34g之间存在相关性。他们没有发现在妊娠期的其他月份，空气污染水平的增加有导致这样的相关性。

该研究的第一作者、罗切斯特大学医学中心公共卫生科学教授David Rich表示，还需要更进一步的研究来找出孕妇妊娠第八个月是空气污染物暴露的关键时期的原因。

“原因可能是妊娠最初几个月很重要——如果污染物水平在第1或第2个月下降，这可能对婴儿的成长带来好处——但是在奥运会之后污染物水平重新上升，所以任何改善出生体重的因素都可能被抵消。”他说：“另一种可能性是

在胎儿生长得最快的妊娠后期，在这个阶段暴露于空气污染物可能会影响某些生理机制如胎盘提供营养物质的能力——从而阻碍胎儿的生长。”

在过去的研究中，一份2014年的meta分析显示：妊娠期间PM₁₀和PM_{2.5}浓度的增加和低出生体重风险增加、足月儿出生体重下降相关。然而，一项过去的自然实验，其采用1986年8月~1987年7月一家倒闭的犹他谷钢铁厂数据，并没有发现在钢铁厂关闭之前、期间及之后新生儿出生体重存在差别。

布朗大学公共卫生学院流行病学教授David Savitz表示，他认为本文报道的最新研究成果比以往空气污染对降低出生体重方面影响的研究更有说服力。“有些人已经相信污染会使出生体重降低是一件众所周知的事实。”他说：“而我不并不认同，我非常怀疑这一观点。”但是尽管这项研究不是该问题的最终解释，他说道，它确实“在支持空气污染对出生体重有影响这一结论提供了大量的证据”。Savitz没有参与这项研究。

没有参与这项研究的埃默里大学流行病学助理教授Lyndsey Darrow表示她希望看到有类似的研究，但希望空气污染降低的持续时间更长。她说，“理想情况下，将来的补充研究可以利用其它自然实验来调查整个妊娠阶段降低空气污染的累积效应，”她补充道：“当然，这样的自然实验很难找到。”

Nancy Averett，撰写俄亥俄州辛辛那提市关于科学和环境的文章。她的文章已发表在《太平洋标准》（*Pacific Standard*）、《奥杜邦》（*Audubon*）、《发现》（*Discover*）、《E/环境杂志》（*E/The Environmental Magazine*）和其他各种出版物上。

译自EHP 123(9):A242 (2015)

翻译：罗 琤 审校：周惠嘉

本文参考文献请浏览英文原文

原文链接

<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.123-A242>